

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Sen'ichi ONODA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed January 12, 2004 : Attorney Docket No. 2003_1845A

CONTENT USE MANAGEMENT SYSTEM,
CONTENT USE MANAGEMENT METHOD,
AND CLIENT DEVICE

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450


Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-006603, filed January 15, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Sen'ichi ONODA et al.

By 
Michael S. Huppert
Registration No. 40,268
Attorney for Applicants

MSH/kjf
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
January 12, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 1月15日

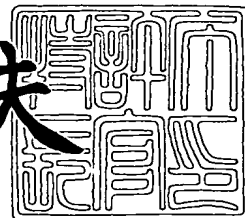
出願番号
Application Number: 特願2003-006603
[ST. 10/C]: [JP2003-006603]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2003年11月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3094787

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032750005

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 9/06

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小野田 仙一

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 三浦 康史

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 徳田 克己

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大森 基司

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 村上 弘規

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100109210

【弁理士】

【氏名又は名称】 新居 広守

【電話番号】 06-4806-7530

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049515

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0213583

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ配信システムおよびコンテンツ配信方式決定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介してコンテンツを利用するために必要なデータをコンテンツ配信サーバからクライアント機器に配信するコンテンツ配信システムにおいて、

コンテンツを利用するために必要なデータを前記クライアント機器へ複数の配信方式により配信するコンテンツ配信サーバを有することを特徴とするコンテンツ配信システム。

【請求項 2】 前記コンテンツ配信システムは、

配信するコンテンツの属性によりコンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定するコンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 3】 前記コンテンツ配信システムは、ユニキャストによりコンテンツを利用するために必要なデータをクライアントへ配信するユニキャスト配信サーバと、

マルチキャストによりデータをクライアントへ配信するマルチキャスト配信サーバと、

を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 4】 前記コンテンツ配信管理サーバは、配信するコンテンツの属性によりコンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定するためのルールを管理するデータ管理手段と、

前記データ管理手段で管理するルールにしたがってコンテンツを利用するために必要なデータを配信する方式を決定する手段と、

を有することを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 5】 前記コンテンツ配信システムは、正当なクライアント機器に対してのみコンテンツを利用するために必要なデータを配信することを特徴としたユニキャスト配信サーバと、

正当なクライアント機器以外に対してもコンテンツを利用するために必要なデータを配信することを特徴とするマルチキャスト配信サーバと、
を有することを特徴とする請求項 3 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 6】 前記ユニキャスト配信サーバは配信先のクライアント機器を認証した上でクライアント機器へユニキャスト配信を行うことを特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 7】 前記マルチキャスト配信サーバによりコンテンツを利用するために必要なデータが配信された前記クライアント機器のうち正当なクライアント機器のみがコンテンツを利用するために必要なデータを使用することができる方式でマルチキャスト配信を行うこと特徴とする請求項 5 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 8】 配信するコンテンツの属性として、コンテンツの圧縮フォーマットにより、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 9】 配信するコンテンツの属性として、コンテンツを提供するコンテンツホルダにより、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 10】 配信するコンテンツの属性として、コンテンツの圧縮比率により、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 11】 配信するコンテンツの属性として、コンテンツの利用条件により、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする請求項 2 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 12】 前記クライアント機器へ配信するコンテンツを利用するために必要なデータが暗号化コンテンツの復号鍵であることを特徴とする請求項 1 記

載のコンテンツ配信システム。

【請求項 13】 前記クライアント機器へ配信するコンテンツを利用するために必要なデータが暗号化コンテンツの復号鍵とコンテンツの利用条件であることを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 14】 前記ユニキャスト配信サーバは P K I 方式により配信先のクライアント機器を認証することを特徴する請求項 6 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 15】 前記ユニキャスト配信サーバは共通鍵方式により配信先のクライアント機器を認証することを特徴する請求項 6 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 16】 前記マルチキャスト配信サーバはデジタルコンテンツ保護用鍵管理方式によりコンテンツを利用するために必要なデータが配信された前記クライアント機器のうち正当なクライアント機器のみがコンテンツを利用するために必要なデータを使用することができる方式でマルチキャスト配信を行うこと特徴とする請求項 7 記載のコンテンツ配信システム。

【請求項 17】 ネットワークを介してコンテンツを利用するために必要なデータをクライアント機器へ複数の配信方式により配信するコンテンツ配信サーバを有することを特徴とするコンテンツ配信システムにおいて、

配信するコンテンツの属性をパラメータとして、前記コンテンツ配信管理サーバが保持するコンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定するためのルールと照合し、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とするコンテンツ配信方式決定方法。

【請求項 18】 前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツの圧縮フォーマットをパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする請求項 17 記載のコンテンツ配信方式決定方法。

【請求項 19】 前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツを提供するコンテンツホルダをパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする請求項 17 記載のコン

テンツ配信方式決定方法。

【請求項 20】 前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツの圧縮比率をパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする請求項 17 記載のコンテンツ配信方式決定方法。

【請求項 21】 前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツ利用条件をパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする請求項 17 記載のコンテンツ配信方式決定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音楽データもしくは映像データ等のデジタルコンテンツを配信するシステムおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ネットワークを介したコンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツは暗号化され、暗号化コンテンツと暗号化したコンテンツの復号鍵（以下、コンテンツ鍵と略記する）がユーザ端末へ配信される。

【0003】

コンテンツ鍵の配信方式には次の 2 種類がある。コンテンツを利用するクライアント機器にのみコンテンツ鍵を配信するユニキャスト配信とコンテンツを利用しないクライアント機器にもコンテンツ鍵を配信するマルチキャスト配信である。従来は、1 つのコンテンツ配信システムにおいては、コンテンツの種別に関わらずコンテンツ鍵は同一の配信方式にて配信されている（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 11-312175 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

コンテンツ鍵を配信するクライアントの数はコンテンツによって異なる。コンテンツを利用するクライアント機器が多い場合、ユニキャスト配信よりもマルチキャスト配信を行う方がサーバの負荷が低い。従来技術では、コンテンツに関わらずコンテンツ鍵を同一方式で配信しているので、コンテンツによっては別の配信方式でコンテンツ鍵を配信した方がサーバ負荷を軽減できるにもかかわらず、サーバ負荷が高い方式で配信されている。そこで、本発明では、上記問題点に鑑み、コンテンツに応じて配信サーバ負荷が軽い配信方式を選択してコンテンツ暗号鍵を配信できる方式を提供することを目的とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

本発明におけるコンテンツ配信システムは、ネットワークを介してコンテンツを利用するために必要なデータをコンテンツ配信サーバからクライアント機器に配信するコンテンツ配信システムにおいて、コンテンツを利用するために必要なデータをクライアント機器へ複数の配信方式により配信するコンテンツ配信サーバを有することを特徴とする。

【0007】

さらに、前記コンテンツ配信システムは、配信するコンテンツの属性によりコンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定するコンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする。

【0008】

さらに、前記コンテンツ配信システムは、ユニキャストによりコンテンツを利用するために必要なデータをクライアントへ配信するユニキャスト配信サーバと、マルチキャストによりデータをクライアントへ配信するマルチキャスト配信サーバと、を有することを特徴とする。

【0009】

さらに、前記コンテンツ配信管理サーバは、配信するコンテンツの属性により

コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定するためのルールを管理するデータ管理手段と、前記データ管理手段で管理するルールにしたがってコンテンツを利用するために必要なデータを配信する方式を決定する機能部と、を有することを特徴とする。

【0010】

前記コンテンツ配信システムは、正当なクライアント機器に対してのみコンテンツを利用するために必要なデータを配信することを特徴としたユニキャスト配信サーバと、正当なクライアント機器以外に対してもコンテンツを利用するために必要なデータを配信することを特徴とするマルチキャスト配信サーバと、を有することを特徴とする。

【0011】

前記ユニキャスト配信サーバは配信先のクライアント機器を認証した上でクライアント機器へユニキャスト配信を行うことを特徴とする。

また、前記マルチキャスト配信サーバによりコンテンツを利用するために必要なデータが配信された前記クライアント機器のうち正当なクライアント機器のみがコンテンツを利用するために必要なデータを使用することができる方式でマルチキャスト配信を行うこと特徴とする。

【0012】

また、配信するコンテンツの属性として、コンテンツの圧縮フォーマットにより、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする。

【0013】

また、配信するコンテンツの属性として、コンテンツを提供するコンテンツホルダにより、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする。

【0014】

配信するコンテンツの属性として、コンテンツの圧縮比率により、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする。

【0015】

配信するコンテンツの属性として、コンテンツの利用条件により、コンテンツを利用するために必要なデータの配信方式を決定する前記コンテンツ配信管理サーバを有することを特徴とする。

【0016】

前記クライアント機器へ配信するコンテンツを利用するために必要なデータが暗号化コンテンツの復号鍵であることを特徴とする。

また、前記クライアント機器へ配信するコンテンツを利用するために必要なデータが暗号化コンテンツの復号鍵とコンテンツの利用条件であることを特徴とする。

【0017】

さらに、PKI方式により配信先のクライアント機器を認証することを特徴する前記ユニキャスト配信サーバを有することを特徴とする。

さらに、共通鍵方式により配信先のクライアント機器を認証することを特徴する前記ユニキャスト配信サーバを有することを特徴とする。

【0018】

前記マルチキャスト配信サーバはデジタルコンテンツ保護用鍵管理方式によりコンテンツを利用するために必要なデータが配信された前記クライアント機器のうち正当なクライアント機器のみがコンテンツを利用するために必要なデータを使用することができる方式でマルチキャスト配信を行うこと特徴とする。

【0019】

ネットワークを介してコンテンツを利用するために必要なデータをクライアント機器へ複数の配信方式により配信するコンテンツ配信サーバを有することを特徴とするコンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性をパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする。

【0020】

さらに、前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツの圧縮フォーマットをパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする。

【0021】

また、前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツを提供するコンテンツホルダをパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする。

【0022】

前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツの圧縮比率をパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする。

【0023】

前記コンテンツ配信システムにおいて、配信するコンテンツの属性としてコンテンツ利用条件をパラメータとして、クライアント機器への配信方式を切り替えることを特徴とする。

【0024】**【発明の実施の形態】****(実施の形態1)**

以下、本発明の実施の形態について、図1から図15を参照して説明する。

【0025】

図1に実施の形態に係る動画コンテンツ配信サービスシステムの概念図を示す。クライアント機器110は、インターネットなどの通信路130を通じて、コンテンツ配信管理サーバ121、マルチキャスト配信サーバ122、ユニキャスト配信サーバ123、暗号化コンテンツ配信サーバ124、ユーザ管理サーバ120に接続されている。また、コンテンツ配信管理サーバ121は、インターネットなどの通信路130を通じて、マルチキャスト配信サーバ122、ユニキャスト配信サーバ123、暗号化コンテンツ配信サーバ124、ユーザ管理サーバ120に接続されている。また、マルチキャスト配信サーバ122、ユニキャスト配信サーバ123をまとめてコンテンツ鍵配信サーバと呼ぶ。

【0026】

本システムを用いた動画コンテンツ配信サービスは、予めユーザ登録をしたユーザがクライアント機器110を利用してインターネットなどの通信路130を

介して動画コンテンツを再生できる環境を提供するサービスである。

【0027】

ユーザに配信されるコンテンツは、コンテンツホルダにより暗号化され、暗号化コンテンツ配信サーバ124に登録される。

ユーザは暗号化コンテンツを暗号化コンテンツ配信サーバ124から取得する。コンテンツを復号するための鍵（以下、コンテンツ鍵）及びコンテンツ利用条件は、マルチキャスト配信サーバ122、ユニキャスト配信サーバ123のいずれかのコンテンツ鍵配信サーバから配信される。

【0028】

コンテンツ利用条件とは、ユーザがコンテンツを利用する際の制限事項であり、再生可能回数、再生可能期間、再生可能時間等が設定される。クライアント機器110は、取得した暗号化コンテンツをコンテンツ鍵で復号し、コンテンツ利用条件に従って再生する。再生可能回数とは、コンテンツを利用する回数の制限であり、コンテンツを利用する度にその回数は減少し、0になると利用できなくなる。再生可能期間とは、コンテンツを利用することのできる期間であり、コンテンツを利用する日時がその期間内であるときのみ利用可能である。再生可能時間とは、コンテンツを利用することができる残り時間であり、コンテンツを利用した時間分、減少し、0になると利用できなくなる。

【0029】

本システムの構成要素について説明する。

クライアント機器110は、ユーザがコンテンツを再生する機器である。また、クライアント機器110は、その機器を一意に識別するための識別子であるクライアントIDを持つ。クライアントIDは工場出荷時に設定され、出荷後はユーザによって変更されることはない。なお、クライアント機器110はユニキャスト配信及びマルチキャスト配信による配信を受けることが可能であることを確認することができる。

【0030】

ユーザ管理サーバ120は、本システムを用いたコンテンツ配信サービスに加入しているユーザの管理を行う。ユーザ管理サーバ120は、ユーザ管理データ

ベース180を備える。ユーザ管理データベース180では、ユーザを一意に識別するためのユーザID、ユーザ名、ユーザを認証するためのパスワード、ユーザの使用するクライアント機器110のクライアントIDを管理する。

【0031】

ユーザ管理データベース180で管理するデータの一例を図2に示す。

図2では、ユーザ名“User1”には、ユーザID“User__1111”、パスワード“a a a b b b c c c”が設定され、クライアントID“123__a b c”のクライアント機器110を所有していることを示している。ユーザIDはユーザ登録の際、ユーザ管理サーバで割り当てられ、パスワードはユーザ自身が設定する。

【0032】

コンテンツ配信管理サーバ121は、コンテンツホルダからのコンテンツ配信要求を受け、コンテンツ鍵およびコンテンツ利用条件の配信方式を決定する機能部を持つ。また、コンテンツホルダの管理、各コンテンツの配信方式の管理を行う。コンテンツ配信管理サーバ121は、コンテンツホルダ管理データベース140、コンテンツ配信方式管理データベース141、配信方式決定ルールデータベース142を備える。コンテンツホルダ管理データベース140では、コンテンツの配信要求を受け付けるコンテンツホルダに関する情報を管理するため、コンテンツホルダを一意に識別するためのコンテンツホルダID、コンテンツホルダ名、認証のためのパスワードを管理する。コンテンツホルダ管理データベース140で管理するデータの一例を図3に示す。

【0033】

図3では、例えば、コンテンツホルダ名“C__HOLDER__1”には、コンテンツホルダID“Holder__1111”、パスワード“a b c r s t”が設定されていることを示している。

【0034】

コンテンツ配信方式管理データベース141では、コンテンツを一意に識別するためのコンテンツID、コンテンツ名、コンテンツを提供するコンテンツホルダのコンテンツホルダID、コンテンツの圧縮フォーマット、コンテンツ鍵およ

びコンテンツ利用条件の配信方式、コンテンツの再生時間、暗号化コンテンツのデータサイズを管理する。コンテンツ配信方式管理データベース 141 で管理するデータの一例を図 5 に示す。

【0035】

図 5 では、例えば、コンテンツ名“世界の山脈”は、コンテンツ ID “CONT__0001” で表され、コンテンツホルダ ID “Holder__1111” が所有するコンテンツであり、圧縮フォーマットが“MPEG-2”、配信方式が“ユニキャスト方式”、再生時間“60分”、データサイズが“1,500MB”であることを示している。

【0036】

配信方式決定ルールデータベース 142 では、コンテンツに応じて配信方式を決定するためのルールを管理する。配信方式決定ルールデータベース 142 で管理するデータの詳細については後述する。

【0037】

マルチキャスト配信サーバ 122 は、コンテンツ鍵およびコンテンツ利用条件を予め設定された時間にユーザ管理サーバ 120 で管理されているユーザの所有するクライアント機器 110 に対して IP マルチキャストにより毎日配信する。

【0038】

マルチキャスト配信サーバ 122 は、配信スケジュールデータベース 150 を備える。配信スケジュールデータベース 150 は、マルチキャストで配信する時間、配信するコンテンツ鍵で再生可能なコンテンツのコンテンツ ID、配信するコンテンツ鍵とコンテンツ利用条件を管理する。配信スケジュールデータベース 150 で管理するデータの一例を図 6 に示す。

【0039】

図 6 (a) では、コンテンツ ID “CONT__0001” のコンテンツはコンテンツ鍵 “0xaaaa...aaaa” により暗号化されている。コンテンツ ID “CONT__0001” のコンテンツ利用条件には“再生回数 3 回”という制限が設定されており、“12:00”にコンテンツ鍵が配信されるように設定されている。

【0040】

ユニキャスト配信サーバ123は、ユーザ管理サーバ120で管理されているユーザから要求があった場合に、コンテンツ鍵およびコンテンツ利用条件を配信するサーバである。ユニキャスト配信サーバ123は、配信データ管理データベース160を備える。配信データ管理データベース160では、配信するコンテンツ鍵で再生可能なコンテンツのコンテンツID、配信するコンテンツ鍵とコンテンツ利用条件を管理する。配信データ管理データベース160で管理するデータの一例を図7に示す。図7では、コンテンツID“CONT_0001”のコンテンツはコンテンツ鍵“0x1111...1111”により暗号化されている。コンテンツID“CONT_0001”のコンテンツ利用条件には“再生回数3回”という制限設定されていることを示している。

【0041】

暗号化コンテンツ配信サーバ124は、ユーザが暗号化コンテンツをダウンロードするためのサーバである。暗号化コンテンツ配信サーバ124は、暗号化コンテンツ管理データベース170を備える。暗号化コンテンツ管理データベースでは、コンテンツID、暗号化コンテンツのデータサイズ、暗号化されたコンテンツデータが格納されているファイルパスを管理する。暗号化コンテンツ管理データベースで管理するデータの一例を図8に示す。図8では、コンテンツID“CONT_0001”の暗号化コンテンツデータのサイズは“1,500MB”であり、暗号化コンテンツデータは暗号化コンテンツ配信サーバ124の“C:¥content¥cont_0001.enc”に格納されていることを示している。

【0042】

コンテンツ登録用端末100は、コンテンツホルダがコンテンツ配信管理サーバ121に配信するコンテンツの登録を行う際に用いる端末である。コンテンツの登録については後述する。

【0043】

以下、サービス内の各処理について、コンテンツホルダによる配信コンテンツの登録、配信方式の決定方法、ユーザによるユーザ登録、ユーザのコンテンツ利

用について順に説明する。

【0044】

まず、コンテンツホルダによる配信コンテンツの登録について説明する。

コンテンツホルダは、コンテンツ配信管理サーバ121に対し、コンテンツ登録用端末100を用いてコンテンツ登録要求を行う。図9にコンテンツホルダによるコンテンツ登録処理のフロー図を示す。

【0045】

コンテンツ配信管理サーバ121は、コンテンツホルダからの配信コンテンツの登録要求を受ける前に、コンテンツホルダの認証を行う。本実施の形態においては、コンテンツホルダは事前にコンテンツホルダ管理データベース140に登録されている必要がある。コンテンツホルダは、配信コンテンツ登録要求時にコンテンツ登録用端末100を用いて、通信路130を介しコンテンツ配信管理サーバ121へコンテンツホルダIDとパスワードを送信する。コンテンツ配信管理サーバ121は受信したコンテンツホルダIDとパスワードの組をコンテンツホルダ管理データベース140に登録されているデータと照会することでログインの成否を判定する(S901)。

【0046】

コンテンツホルダはコンテンツ配信管理サーバ121でのログインが成功した後(S902)、コンテンツ配信管理サーバ121に対し、配信するコンテンツの登録要求を送る(S903)。この際、暗号化コンテンツ、コンテンツ鍵、コンテンツ利用条件、コンテンツメタデータを送信する。本実施の形態では、コンテンツの圧縮フォーマットはMPEG-2であり、コンテンツは128ビットの鍵を用いてAES (Advanced Encryption Standard) で暗号化されている。MPEG-2についてはISO/IEC 13818、AESについてはFIPS-197に詳しい。

【0047】

メタデータにはコンテンツを一意に識別する「コンテンツID」、「コンテンツ名」、「コンテンツホルダ名」、コンテンツの「圧縮フォーマット」、「再生時間」、「暗号化コンテンツのデータサイズ」が記述されている。図11にメタ

データの一例を示す。図 11 では、コンテンツ ID “CONT__0001” のコンテンツのコンテンツ名は“世界の山脈”であり、このコンテンツを提供したコンテンツホルダは“コンテンツホルダ__ABC”である。圧縮フォーマットは“MP EG-2”であり、再生時間は“60分”、暗号化コンテンツのデータサイズは“1,500MB”である。なお、メタデータには、他に「製作年度」、「CBR および VBR の平均レート」等が含まれても構わない。

【0048】

コンテンツ配信管理サーバ 121 は、コンテンツホルダからコンテンツ登録要求で受け取ったメタデータ中のコンテンツ圧縮フォーマットと配信方式決定ルールデータベース 142 から登録するコンテンツ鍵の配信方式を決定する (S904)。コンテンツ鍵の配信方式決定方法については後述する。

【0049】

ユニキャスト配信と決定された場合 (S905)、コンテンツ配信管理サーバ 121 はコンテンツ鍵、コンテンツ利用条件、メタデータ、及びコンテンツ配信条件をユニキャスト配信サーバ 123 へ登録する (S906)。ユニキャスト配信サーバ 123 が持つ配信データ管理データベース 160 で管理するデータは図 7 にあるデータを用いる。

【0050】

マルチキャスト配信と決定された場合 (S905)、コンテンツ配信管理サーバ 121 はコンテンツ鍵、コンテンツ利用条件、メタデータをマルチキャスト配信サーバ 122 へ登録する (S907)。マルチキャスト配信サーバ 122 では、新たに登録されたコンテンツの配信スケジュールの空いている時間に配信スケジュールを追加し、配信スケジュールデータベース 150 を更新する。

【0051】

図 6 に配信スケジュールデータベース 150 の更新の様子を示す。図 6 (a) に示す更新前の配信スケジュールデータベース 150 に対し、コンテンツ ID “CONT__0002”、コンテンツ鍵 “0xbbbb…bbb (128bit)”、コンテンツ利用条件“再生回数1回”のコンテンツを追加する場合を考える。更新前には“13:00”の配信スケジュールが空いているため、その時

間を追加するコンテンツの配信スケジュールとして設定し、配信スケジュールデータベース150を更新し、図6(b)に示す更新後の配信スケジュールデータベースの状態になる。

【0052】

コンテンツ配信管理サーバ121は、決定した配信方式に従って各配信サーバにコンテンツ鍵、コンテンツ利用条件を登録後、暗号化コンテンツを暗号化コンテンツ配信サーバ124へ登録し(S908)、処理を終了する。

【0053】

次に、S904のコンテンツ鍵の配信方式の決定方法の処理の詳細について図10を用いて説明する。

コンテンツ配信管理サーバ121はコンテンツホルダからコンテンツメタデータを受信した後、コンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件の配信方式を決定する。コンテンツ鍵配信方式決定ルールを配信方式決定ルールデータベース142より取得する(S1001)。

【0054】

本実施の形態では、コンテンツの圧縮フォーマットによって、コンテンツを利用するユーザ数が変わることを想定し、コンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件の配信方式はコンテンツのメタデータ中のコンテンツ圧縮フォーマットを配信方式決定のパラメータとする。

【0055】

本実施の形態で用いる配信方式決定ルールデータベース142で管理するデータを図4(a)に示す。このルールでは、登録するコンテンツのメタデータ中にある圧縮フォーマットを配信方式決定のパラメータとしている。そのパラメータを用いて、配信方式決定ルールに従って配信方式を決定する(S1002)。圧縮フォーマットがMPEG-2、AVIの場合にはユニキャスト配信、MPEG-4の場合にはマルチキャスト配信を選択するように設定されている。MPEG-4についてはISO/IEC 14496に詳しい。

【0056】

以下、上記4つの例での配信方式決定ルールデータベース142で管理するデ

ータについて説明する。

図4 (b) に、コンテンツホルダにより配信方式を変更するような要求があることを想定し、コンテンツ配信方式を決定するパラメータをコンテンツホルダIDにした場合の配信方式決定ルールデータベース142で管理するデータを示す。コンテンツホルダID “Holder_1111” および “Holder_3333” の場合にはユニキャスト配信、コンテンツホルダID “Holder_2222” の場合にはマルチキャスト配信を選択するように設定されている。

【0057】

図4 (c) に、コンテンツの画質によりコンテンツを利用するユーザ数が変わることを想定し、コンテンツ配信方式を決定するパラメータをCBRおよびVBRの平均レートにした場合の配信方式決定ルールデータベース142で管理するデータを示す。CBRおよびVBRの平均レートが500kbps未満の場合にはマルチキャスト配信、500kbps以上15Mbps未満の場合、および15Mbps以上の場合にはユニキャスト配信をそれぞれ選択するように設定されている。

【0058】

図4 (d) に、コンテンツが最初に配信されてからの経過時間により配信方式を変更する要求があることを想定し、コンテンツ配信方式を決定するパラメータをコンテンツ利用条件にした場合の配信方式決定ルールデータベース142で管理するデータを示す。コンテンツ利用条件が、“再生回数 3回” の場合および“再生期間 2003/01/01~2003/01/31” の場合にはユニキャスト配信、“再生回数 制限無し” および“再生期間 2003/02/01~2003/02/28” の場合にはマルチキャスト配信をそれぞれ選択するように設定されている。

【0059】

次にユーザ登録の動作について図12を用いて説明する。

ユーザはコンテンツを利用する際、ユーザ管理サーバ120に事前にユーザ登録しておく。ユーザはクライアント機器110を用いて、ユーザ管理サーバ120に対し、登録要求を行う。まず、ユーザ名、パスワード、及びユーザが利用す

るクライアント機器 110 のクライアント ID をユーザ管理サーバへ送信する (S1201)。ユーザの登録要求を受けたユーザ管理サーバ 120 では、ユーザ ID を割り当て (S1202)、ユーザ管理データベース 180 へのデータ追加 (S1203) を行い、ユーザ登録終了をクライアント機器 110 へ通知して終了する。

【0060】

次にユーザのコンテンツ利用の動作について図 13 を用いて説明する。

コンテンツ利用のサービスは、ユーザ登録したユーザにのみ提供されるものであり、一旦ユーザ管理サーバ 120 で認証をする必要がある。そのため、認証に必要なデータの送受信がクライアント機器 110 とユーザ管理サーバ 120 の間で行われる (S1301)。認証が成功した場合のみ、以降の処理を行うことができる (S1302)。

【0061】

ユーザは、コンテンツを利用する際、コンテンツ配信管理サーバ 121 から現在配信を行っているコンテンツに関する情報を取得する (S1303)。

コンテンツに関する情報には、コンテンツ ID、コンテンツ名、コンテンツを提供するコンテンツホルダ名、圧縮フォーマット、コンテンツ鍵の配信方式、コンテンツの再生時間、暗号化コンテンツのデータサイズが含まれている。

【0062】

ユーザはコンテンツリストから利用するコンテンツを選択する (S1304)。選択したコンテンツのコンテンツ鍵をクライアント機器 110 が保持する場合は (S1305)、クライアント機器 110 での再生処理を行う (S1310)。選択したコンテンツのコンテンツ鍵をクライアント機器 110 が保持しない場合は、クライアント機器 110 はコンテンツ鍵の配信を受ける。

【0063】

以下、選択したコンテンツのコンテンツ鍵、及びコンテンツ利用条件の配信方式別に説明する (S1306)。

選択したコンテンツのコンテンツ鍵、及びコンテンツ利用条件がユニキャスト配信の場合について説明する。ユーザのクライアント機器 110 とユニキャスト

配信サーバ124との間で認証を行い、秘匿性・耐改竄性が保証された通信を行う（S1307）。このような通信方式について本実施の形態では特に手法を記述しないが、SSL（Secure Sockets Layer）等を用いる。SSLについては、A. Frier他、“The SSL 3.0 Protocol”、Netscape Communications Corp. Nov. 18、1996に詳しい。なお、クライアント機器110とユニキャスト配信サーバ123との間で認証はPKI方式や共通鍵方式による認証でも構わない。前述の通信によって、クライアント機器110はコンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件をユニキャスト配信サーバ123から取得する（S1308）。

【0064】

選択したコンテンツのコンテンツ鍵、及びコンテンツ利用条件がマルチキャスト配信の場合について説明する。マルチキャスト配信の場合、マルチキャスト配信サーバ122は予め設定された配信スケジュールに基づき、コンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件をマルチキャストする。コンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件がクライアント機器110内に保持していないため、次のマルチキャストによる配信まで待機する（S1309）。マルチキャスト配信のスケジュールについては、クライアント機器110はマルチキャスト配信サーバ122から取得することが可能である。本実施の形態でのマルチキャストによる配信方式は、ユーザ管理サーバ120で管理されているユーザの利用するクライアント機器110にのみ配信する必要があるため、受信データを利用できるクライアント機器110を限定する機能を備えた配信方式で実現する。具体的実現方法については、非特許文献：中野他、“デジタルコンテンツ保護用鍵管理方式、”2001年暗号と情報セキュリティシンポジウム講演論文集、5A-5、2001に詳しい。

【0065】

各配信処理ともに、コンテンツ鍵、及びコンテンツ利用条件を取得した後、クライアント機器110内部での再生処理が行われる（S1310）。

次に、S1310のクライアント機器110内部での再生処理の詳細について、図14のクライアント機器110の機能構成図、及び図15のフロー図を用いて説明する。

【0066】

クライアント機器110は、通信部1401、利用条件判定部1402、暗号化コンテンツ蓄積部1403、コンテンツ復号部1404、コンテンツデコード部1405、クライアントID蓄積部1406、コンテンツ鍵蓄積部1407、入力部1408、要求処理部1409、画面出力部1410から構成される。

【0067】

通信部1401は、各種サーバと通信するための機能部である。利用条件判定部1402は、コンテンツ利用条件を満たしているかを判定する機能部である。暗号化コンテンツ蓄積部1403は、暗号化コンテンツを蓄積する機能部である。コンテンツ復号部1404は、コンテンツ鍵を用いて暗号化コンテンツの復号を行う機能部である。

【0068】

コンテンツデコード部1405は、コンテンツの圧縮フォーマットに応じてデコードし、映像および音声データを出力する機能部である。クライアントID蓄積部1406は、クライアントIDを蓄積する機能部であり、サーバとの通信においてクライアントIDの送信が必要なとき、ここからクライアントIDを取得する。コンテンツ鍵蓄積部1407は、コンテンツ鍵及びコンテンツ利用条件を蓄積する機能部である。入力部1408はユーザからの要求を入力する機能部である。要求処理部1409は、入力部1408より入力された要求に応じて処理を行う機能部である。画面出力部1410は再生する動画やサーバからの情報を描画し、ユーザに提示する機能部である。

【0069】

クライアント機器110は、コンテンツ鍵蓄積部1407に格納されているコンテンツ鍵、およびコンテンツ利用条件を取得した後、取得したコンテンツ鍵で暗号化されている暗号化コンテンツが暗号化コンテンツ蓄積部1403に蓄積されているか確認する(S1501)。蓄積されていない場合、暗号化コンテンツ配信サーバ124から取得し、暗号化コンテンツ蓄積部1403に蓄積する(S1502)。次に利用条件判定部1402にて、取得したコンテンツ利用条件を満たしているか確認をする(S1503)。例えば、再生可能回数が0でないか

の確認や、コンテンツを再生する日時が再生可能期間内であるかの確認である。コンテンツ利用条件を満たしている場合、コンテンツ鍵蓄積部 1407 に格納されているコンテンツ鍵をコンテンツ復号部 1404 へ送信する (S1503)。コンテンツ復号部 1404 は、暗号化コンテンツ蓄積部 1403 より当該暗号化コンテンツを取得し、利用条件判定部 1402 より取得したコンテンツ鍵を用いて復号する (S1504)。復号化されたデータをコンテンツデコード部 1405 へ送信する。コンテンツデコード部 1405 は、圧縮フォーマットに応じてコンテンツをデコードし、映像および音声データを出力し (S1505)、処理を終了する。

【0070】

なお、コンテンツ配信管理サーバ 121、マルチキャスト配信サーバ 122、ユニキャスト配信サーバ 123、暗号化コンテンツ配信サーバ 124、ユーザ管理サーバ 120 は独立でなく、一つのサーバが別のものを兼ねてもよい。

【0071】

なお、マルチキャストによる配信は毎日行われなくてもよい。

なお、コンテンツ配信方式を決定するパラメータとして、コンテンツの圧縮フォーマット以外に、コンテンツホルダ ID、CBR および VBR の平均レート、コンテンツ利用条件などでも構わない。

【0072】

なお、暗号化コンテンツの取得方法としては、メディアによる配信、放送などのブロードキャストによる配信でも構わない。

【0073】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、コンテンツ配信システムは複数の配信方式の配信サーバを備え、コンテンツに応じて、コンテンツ鍵の配信方式を切り替えることにより、配信サーバの負荷の観点から最適な配信方式でコンテンツデータを配信することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明におけるコンテンツ配信サービスシステムの概念図

【図 2】

ユーザ管理データベースの管理データの一例を示す図

【図 3】

コンテンツホルダ管理データベースの管理データの一例を示す図

【図 4】

配信方式決定ルールデータベースの管理データの一例を示す図

【図 5】

コンテンツ配信方式管理データベースの管理データの一例を示す図

【図 6】

配信スケジュールデータベースの管理データの一例を示す図

【図 7】

配信データ管理データベースの管理データの一例を示す図

【図 8】

暗号化コンテンツ管理データベースの管理データの一例を示す図

【図 9】

コンテンツホルダによるコンテンツの登録のフロー図

【図 10】

コンテンツ鍵・利用条件の配信方式の決定方法のフロー図

【図 11】

コンテンツのメタデータの一例を示す図

【図 12】

ユーザ登録のフロー図

【図 13】

コンテンツ利用までのフロー図

【図 14】

クライアント機器の機能構成図

【図 15】

クライアント機器での再生処理を示すフロー図

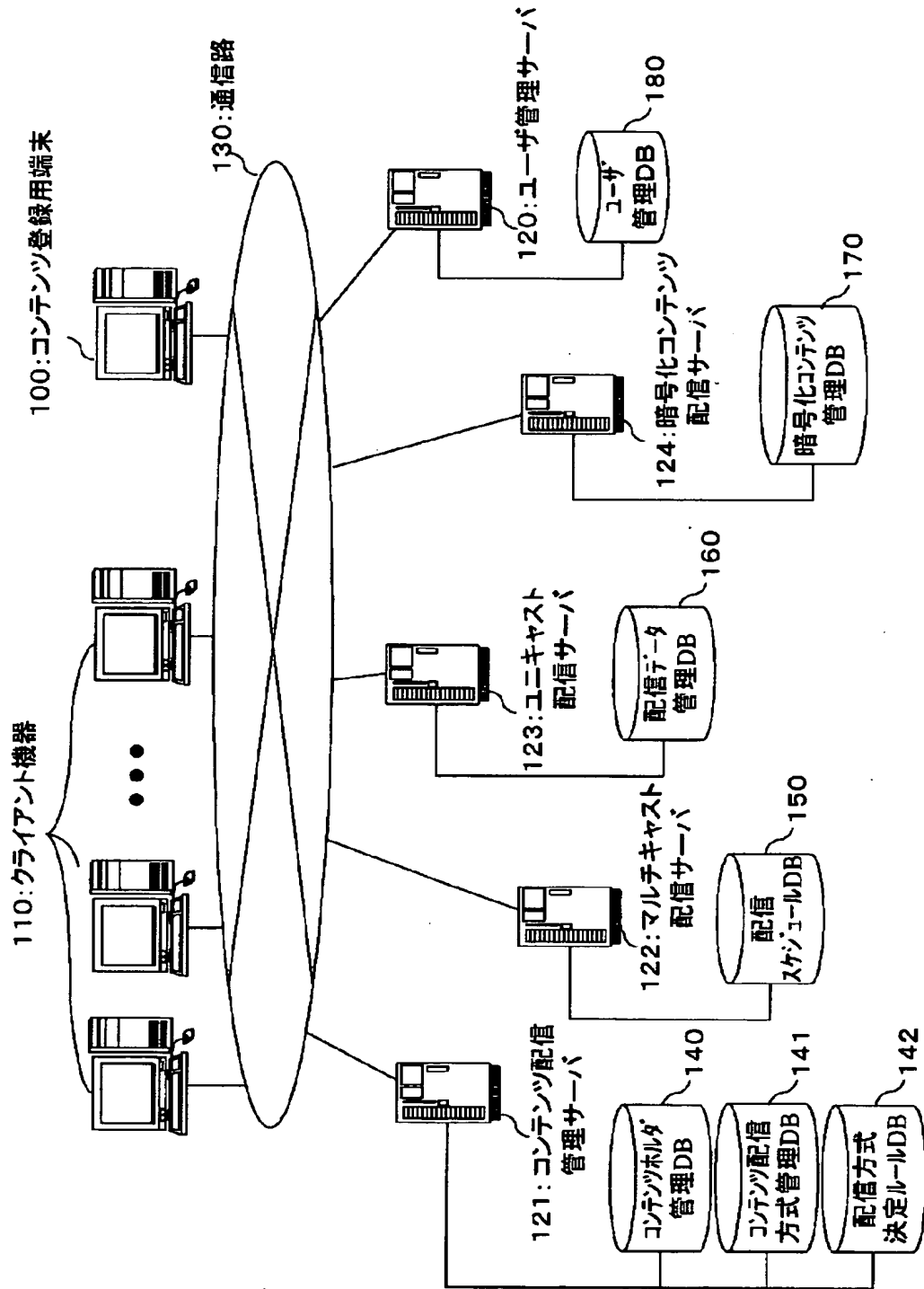
【符号の説明】

- 110 クライアント機器
- 120 ユーザ管理サーバ
- 121 コンテンツ配信管理サーバ
- 122 マルチキャスト配信サーバ
- 123 ユニキャスト配信サーバ
- 124 暗号化コンテンツ配信サーバ
- 130 通信路
- 140 コンテンツホルダ管理データベース
- 141 コンテンツ配信方式管理データベース
- 142 配信方式決定ルールデータベース
- 150 配信スケジュールデータベース
- 160 配信データ管理データベース
- 170 暗号化コンテンツ管理データベース
- 180 ユーザ管理データベース
- 1401 通信部
- 1402 利用条件判定部
- 1403 暗号化コンテンツ蓄積部
- 1404 コンテンツ復号部
- 1405 コンテンツデコード部
- 1406 クライアントID蓄積部
- 1407 コンテンツ鍵蓄積部
- 1408 入力部
- 1409 要求処理部
- 1410 画面出力部

【書類名】

図面

【図1】



【図 2】

ユーザID	ユーザ名	パスワード	クライアントID
User_1111	User1	aaabbbccc	123_abc
User_2222	User2	dddeeefff	456_def
User_3333	User3	ggghhhiii	789_ghi

【図 3】

コンテンツホルダID	コンテンツホルダ名	パスワード
Holder_1111	C HOLDER_1	abcrst
Holder_2222	C HOLDER_2	defuvw
Holder_3333	C HOLDER_3	ghixyz

【図 4】

(a): (パラメータ) = (コンテンツ圧縮フォーマット)

コンテンツ圧縮フォーマット	配信方式
MPEG-2	ユニキャスト配信
MPEG-4	マルチキャスト配信
AVI	ユニキャスト配信

(b): (パラメータ) = (コンテンツホルダID)

コンテンツホルダID	配信方式
Holder_1111	ユニキャスト配信
Holder_2222	マルチキャスト配信
Holder_3333	ユニキャスト配信

(c): (パラメータ) = (CBRおよびVBRの平均レート)

CBR及びVBRの平均レート	配信方式
～500kbps	マルチキャスト配信
500kbps～15Mbps	ユニキャスト配信
15Mbps～	ユニキャスト配信

(d): (パラメータ) = (コンテンツ利用条件)

コンテンツ利用条件	配信方式
再生回数 制限無し	マルチキャスト配信
再生回数 3回	ユニキャスト配信
再生期間 2003/01/01～2003/01/31	ユニキャスト配信
再生期間 2003/02/01～2003/02/28	マルチキャスト配信

【図 5】

コンテンツID	コンテンツ名	コンテンツホルダ ID	圧縮 フォーマット	配信方式	再生時間 (分)	暗号化コンテンツ データサイズ(MB)
CONT_0001	世界の山脈	Holder_1111	MPEG-2	ユニキャスト 配信	60	1,500
CONT_0002	世界の大河	Holder_2222	MPEG-4	マルチキャスト 配信	15	3
CONT_0003	世界の森林	Holder_3333	AVI	ユニキャスト 配信	10	180

【図 6】

(a): 配信スケジュールデータベース 更新前

マルチキャスト 配信時間	コンテンツID	コンテンツ鍵 (128bit)	コンテンツ利用条件
12:00	CONT_0001	0xaaaa...aaaa	再生回数 3 回
13:00	—	—	—
14:00	CONT_0003	0xcccc...cccc	再生期間 2003/01/01～2003/01/31

配信コンテンツの追加

(b): 配信スケジュールデータベース 更新後

マルチキャスト 配信時間	コンテンツID	コンテンツ鍵 (128bit)	コンテンツ利用条件
12:00	CONT_0001	0xaaaa...aaaa	再生回数 3 回
13:00	CONT_0002	0xbbbb...bbbb	再生回数 1 回
14:00	CONT_0003	0xcccc...cccc	再生期間 2003/01/01～2003/01/31

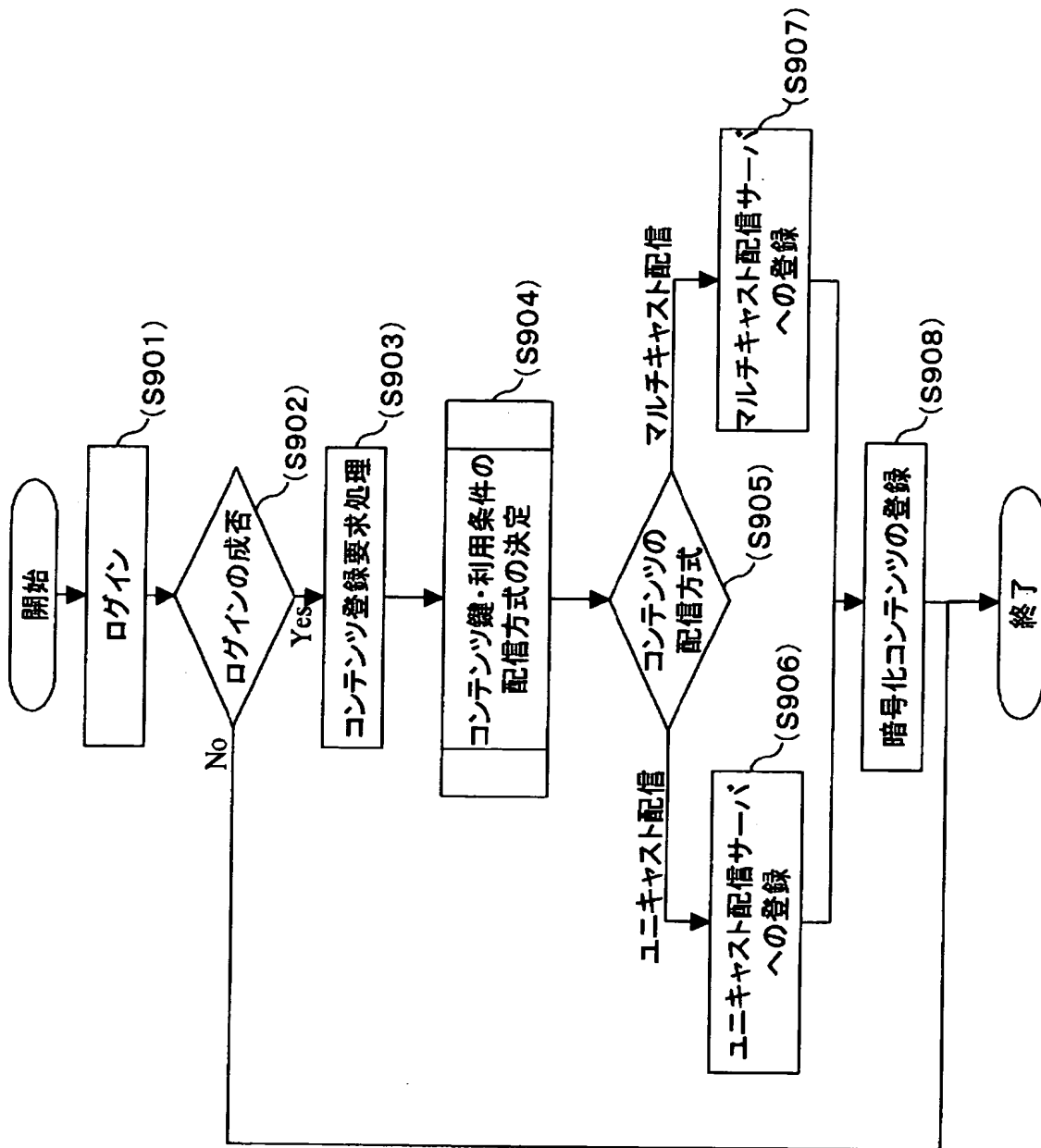
【図 7】

コンテンツID	コンテンツ鍵(128bit)	コンテンツ利用条件
CONT_0001	0x1111 ... 1111	再生回数 3回
CONT_0002	0x2222 ... 2222	再生期間 2003/01/01 ~ 2003/01/31
CONT_0003	0x3333 ... 3333	再生回数 10回

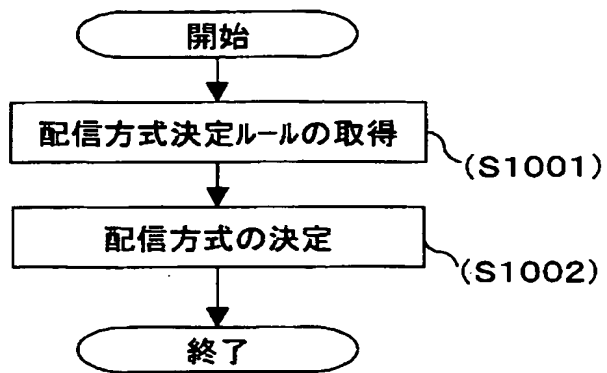
【図 8】

コンテンツID	暗号化コンテンツ データサイズ(MB)	暗号化コンテンツデータ の格納場所
CONT_0001	1,500	C:\content\cont_0001.enc
CONT_0002	3	C:\content\cont_0002.enc
CONT_0003	180	C:\content\cont_0003.enc

【図 9】



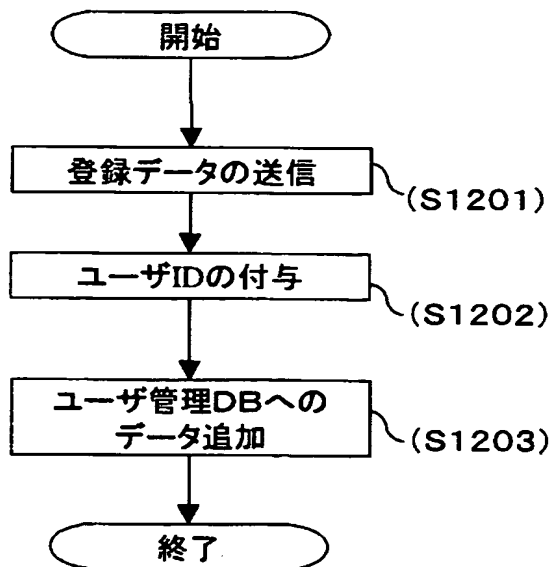
【図 10】



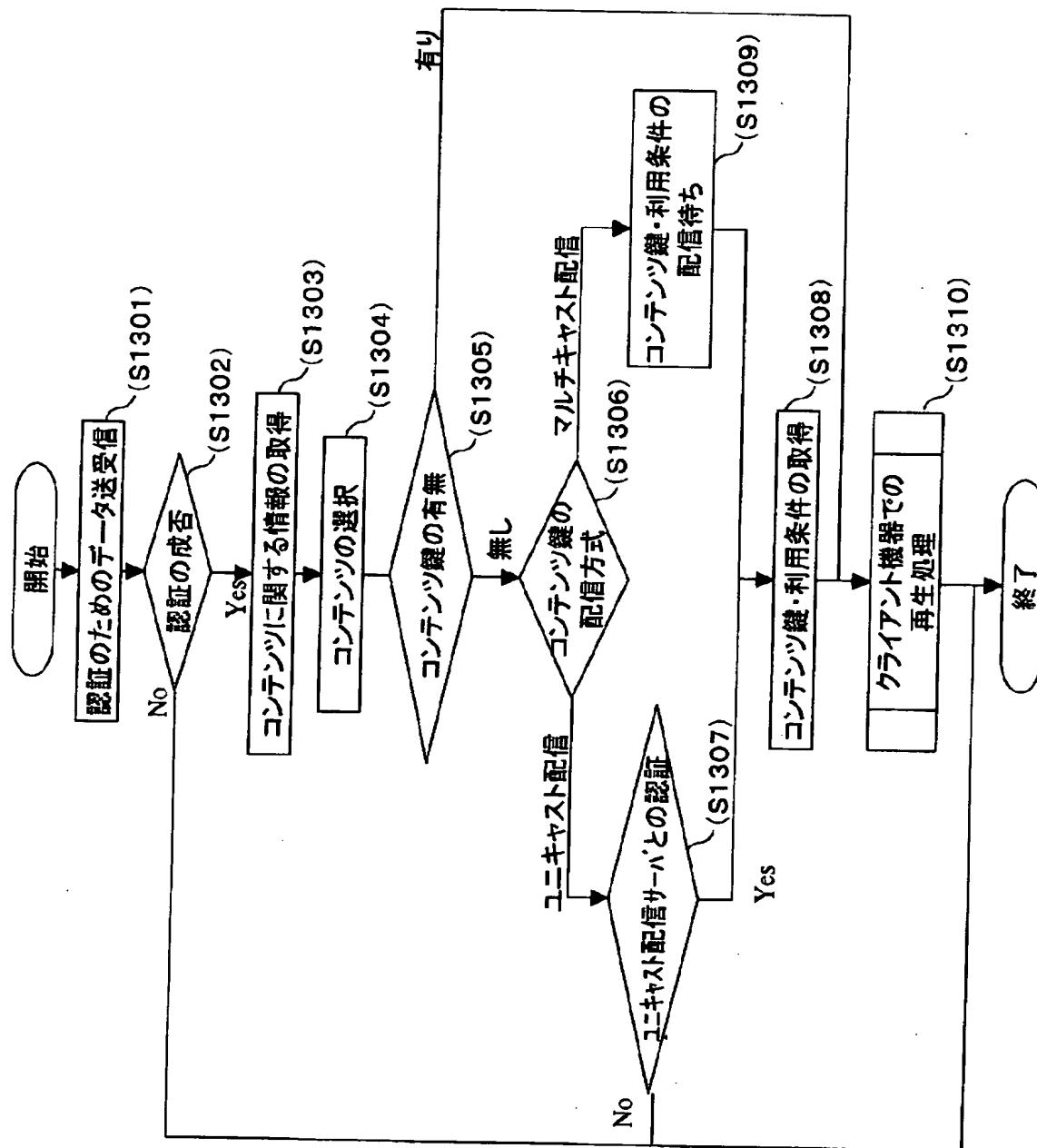
【図 11】

コンテンツID	コンテンツ名	コンテンツホルダ名	圧縮フォーマット	再生時間(分)	暗号化コンテンツ データサイズ(MB)
CONT_0001	世界の山脈	コンテンツホルダ_ABC	MPEG-2	60	1,500
CONT_0002	世界の大河	コンテンツホルダ_DEF	MPEG-4	15	3
CONT_0003	世界の森林	コンテンツホルダ_GHI	AVI	10	180

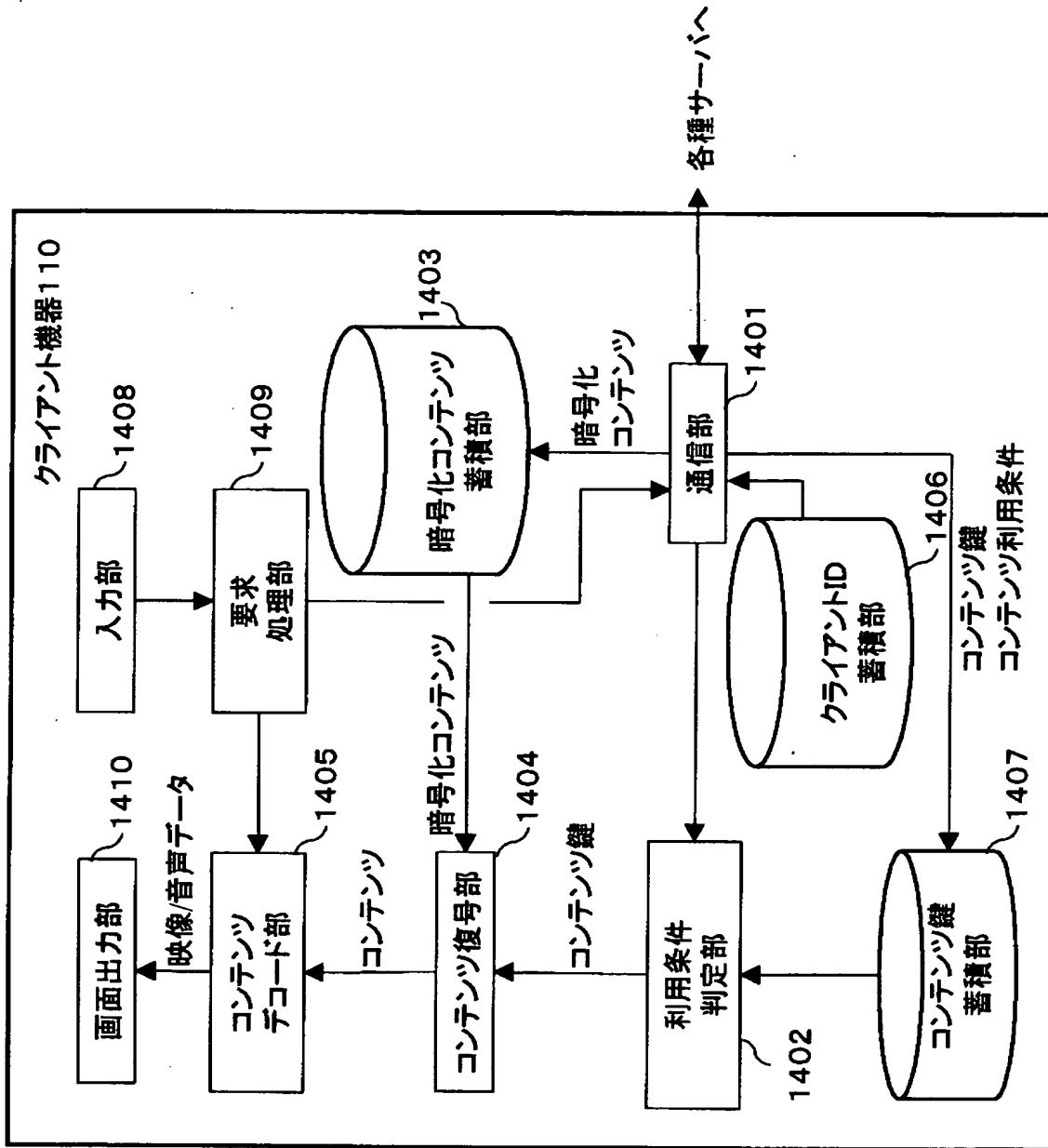
【図 12】



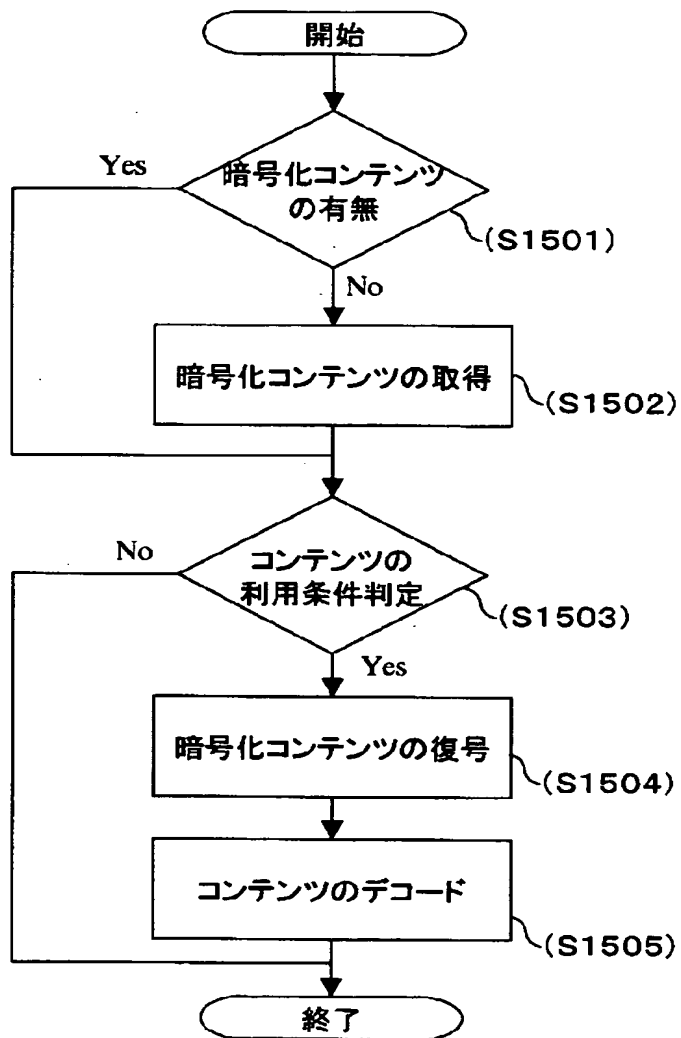
【図13】



【図14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コンテンツデータを一つの配信方式によって配信する場合、配信サーバの負荷を不必要に高めることになる。

【解決手段】 クライアント機器 110 は、インターネットなどの通信路 130 を通じて、コンテンツ配信管理サーバ 121、マルチキャスト配信サーバ 122 等に接続されている。また、コンテンツ配信管理サーバ 121 は、インターネットなどの通信路 130 を通じて、マルチキャスト配信サーバ 122、ユニキャスト配信サーバ 123 等に接続されている。本発明に係るコンテンツ配信システムは複数の配信方式の配信サーバを備え、コンテンツに応じて、コンテンツ鍵の配信方式を切り替える。これにより配信サーバの負荷の観点から最適な配信方式でコンテンツデータを配信することが可能になる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-006603
受付番号	50300050039
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成15年 1月16日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 1月15日

次頁無

特願 2003-006603

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社